JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	日本の携帯電話メーカーの国際競争力喪失の軌跡 ： 音楽サービスの事例とバリューネットワークによる分析
Author(s)	大塚，孝之；宮崎，久美子
Citation	年次学術大会講演要旨集，28：504-509
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11767
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ｂ１３

日本の携帯電話メーカーの国際競争力喪失の軌跡
～音楽サービスの事例とバリューネットワークによる分析～

○大塚孝之，宮崎久美子（東京工業大学）

要旨

日本の携帯電話メーカーの国際競争力の低下が著しい。海外市場はもとより、日本国内市場においても海外メーカーの携帯電話が大きく売り上げを伸ばしている。　携帯電話向け音楽サービスを題材にして、その世代変化と、それぞれの世代に参画していたプレーヤーの特定と役割の認識、プレーヤー間で取引されていたものを定義することで、形成されていたバリューネットワーク分析を実施し、図式化した。分析の結果から、日本の携帯電話メーカーが競争力を失っていく過程を読み解くことを試みた。

１．背景

日本の携帯電話サービスの契約者数は，2007 年に１億ユーザーを超えた。人口普及率は，2013 年 3 月現在，106.2%である［1］。サービスの視点から振り返ってみると，およそ 10 年ごとに進化を繰り返してきた。技術の進化も 10 年ごとのサービスの変化に前後して大きな技術変化が導入されてきた。
(表 1.　参照)

表 1. 携帯電話サービスと技術の進化

サービスの進化		技術の進化	
1979	自動車電話サービス開始	1979	アナログ方式 (1G)
1989	事業者の新規参入		
		1993	デジタル方式 (2G)
1999	インターネット接続サービス		
		2001	W-CDMA方式 (3G)
2010	LTE高速データサービス	2010	LTE方式 (3.9G)

特に，携帯電話端末がインターネットに接続されたことによる，用途の変化は目覚ましいものがある。携帯電話端末がインターネットへの接続が可能となることにより，文字や画像を情報処理できるようになると，携帯電話端末においてもコンテンツの閲覧(ブラウジング)や電子メールの利用が飛躍的なスピードで普及してきた。現在の日本においては，携帯電話端末からのインターネット接続がコンピューターからの接続を上回っている［2］。　携帯電話端末の機能の拡大も目覚ましいものがある。1999 年の画面のカラー化，カメラの搭載に始まり，音楽やビデオなどのダウンロード，再生機能など，マルチメディアコンテンツへの対応が進んだ。位置情報を衛星から取得する GPS 受信機能，電子コンパスなど，移動する端末の性質を活用する装置の装備も進み，自動車に搭載されているカーナビゲーションと同様のサービスが提供されるまでになっている。携帯電話サービスは端末の高度化と合わせて進化してきた。サービスの進化の過程で家電，音楽，出版，放送など異業種からのプレーヤーの参画も得て，携帯電話サービス全体として複雑なものとなっている。

モバイルインターネットの利用の普及に合わせ，データ通信の利用も，拡大してきた。加入者一人当たりの収益(ARPU)，音声とデータのサービス総 ARPU，音声サービス ARPU 単独では，減少傾向であるが，データ接続による ARPU は継続的に伸びている。データ接続サービス市場拡大への通信事業者の投資は世界的な傾向である。これは，携帯電話普及の進んだ国においては加入者増による収益拡大が期待できないからである。これに対して，データ接続サービスによる収益は，時間やデータ使用量の制限を超えることができるため，通信事業者の継続的な投資が行われている。

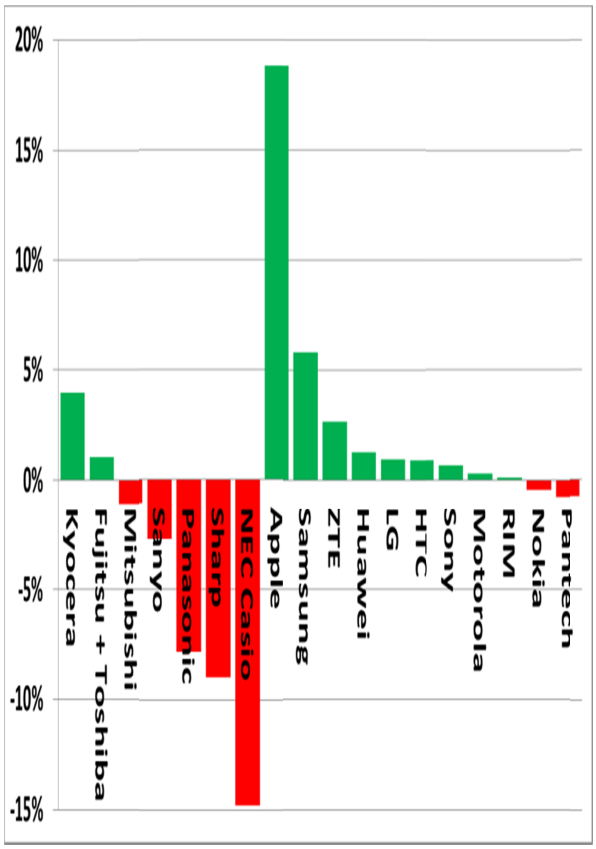
このように，データ接続サービスの利用は，製品技術の継続的な高度化により，携帯電話に限られた限定的なサービスから始まり，現在では，音楽配信や SNS などインターネットで PC に提供されているサービスとプラットフォームを共有するまでに進化している。

１-１．　国内携帯電話端末メーカーの競争力低下と海外メーカーの躍進

近年、上述のモバイルインターネットサービスの進化と発展をけん引してきた日本の携帯電話端末メーカー(以下国内メーカー)の国内のシェアの低下がみられる。その結果、携帯電話端末事業からの撤退も複数起きている。これに対して、アップル、サムスンなどの海外携帯電話端末メーカー(以下海外メーカー)のシェアが伸びている。この変化は 2008 年以降に現れたスマートフォンの本格普及と呼応した動きのように見受けられる。この動向は表 2. の 2008 年と 2012 年のメーカーごとのシェアの差異に注目した

グラフにも明らかである。

表 2. 2012 - 2013 年メーカーシェアの変化



2． 本研究の目的

本研究では、国内メーカーがシェアを失った要因について、推察することにある。携帯電話の進化はサービスの進化と連動しているとの観察から、サービスの進化過程におけるメーカーの対応や役割に注目をした分析を試みる。

2-1． 研究方法

本研究ではケーススタディー[3][4]の手法を採用した。公開されている情報の収集、および関係する業界に携わっていた担当者に対するインタビューを実施し、分析をした。

2-1-1 ターゲットサービス

音楽サービスを対象として選定した。選定の理由は、音楽サービスは携帯電話向けのサービスとして、携帯電話普及の初期より提供されており、インターネットサービスが初めて提供された i-mode のサービス[5][6][7][8][9]においては普及をけん引したサービスであり、スマートフォンが普及し始めた近年においても、ユーザーの支持が高いサービスであることである。そして、このことより、国内メーカーが高いシェアを得ていた時期から現在に至るまでの世代別の変化を発見できることが期待されるからである。

2-1-2 分析手法

本研究ではバリューネットワーク分析の手法[10]を採用した。 バリューネットワーク分析は、多くの異業種が参画する複雑なプレーヤー構造となっている現状を認識し分析することに適していると考える。

2-2． フレームワーク

2-2-1バリューネットワーク分析について

バリューチェーン(Value Chain) という考え方は産業界における戦略的な分析手法として広く用いられている。原材料を加工し製品化して流通させる過程において価値を高めていく流れを示したものである。原材料から製品までのプロセスが重要であり，また，そこに競争力の源泉があることをしめしている点で，特に製造業においては有効である。 [11][12]

これに対して，バリュー・ネットワーク(Value Network)という考え方は，企業内そのものの活動よりも，顧客と企業が多岐にわたり相互に関連していることが重要な産業，すなわち，銀行や保険，広告[13][14]，そしてインターネット [15] の産業構造の分析に適している。そして携帯電話サービスの進化や発展についての構造分析についても多くの研究者がバリューチェーンよりもバリューネットワークによる分析が適しているとしている。[16] [17] [18]

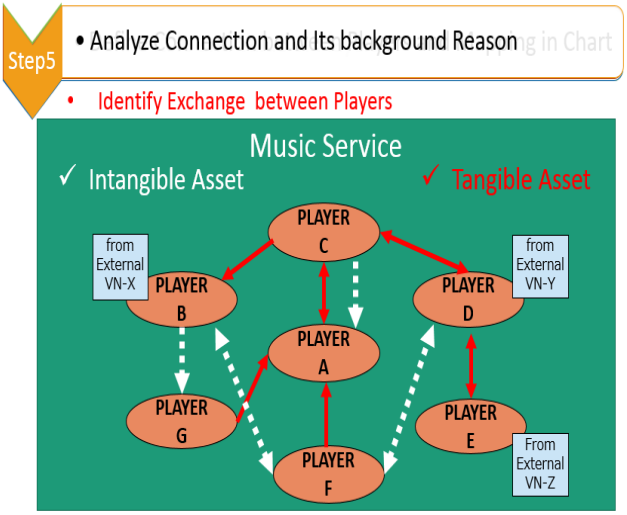
本研究における，バリューネットワークの分析手法は，下記を特定，そして定義することによって行う。

Step1: ネットワークの目的の定義
Step2: ネットワーク内のプレーヤーの特定と定義
Step3: ネットワークの構成プレーヤーとしての各役割の価値の定義
Step4: プレーヤー間の結びつき方を特定しマッピング(図示)する。 この時、交換されている価値について、有形のものか、無形のものかについても同定をする。
Step5: プレーヤー間の結びつきや、結びつきが発生した背景を分析する。

図 1 に Step5 の例を示す

今回の事例分析においては特に，Step5 プレーヤー間の結びつきが発生した背景とそれにより国内メーカーにどのようなことが起きたのかを推察する。

図 1. バリューネットワーク分析のマッピング例



3. ケース事例と分析結果

3-1.i-mode 以前の音楽サービス

3-1-1　メーカー主導による進化　-1996 年

日本における携帯電話向けの音楽サービスは i-mode が始まる以前に開始されていた。そのきっかけとなったのは着信音をユーザーが変更できる機能である。これはメーカーの独自開発によるものである。他の人と違うものを持ちたいというユーザーのニーズに合致し広く支持された。音色は音階を持ったブザーであった。メーカーはプリセットする曲数やレパートリーによって競争を展開した。データをハードウェアに組み込むため時間的な制約があり、最新の楽曲ではなかった。
この制約を打ち破る端末が 1996 年デンソーによって開発された。この端末では、ユーザーが新しいデータを打ち込むことを可能とした。これにより、プリセット以外の最新のレパートリーにも対応できることとなった。以後、同様の機能を搭載した端末が他のメーカーによって発売をされた。

デンソーは市場のニーズに対応し、技術イノベーションを実践し、それにより、市場に新たなサービスをもたらせることとなったと、筆者は分析した。

3-1-2 出版業界主導のサービスの拡大

1996 年～

デンソーが実現したユーザーによるデータ登録機能はメーカー独自の仕様であり、打ち込むデータは取扱説明書の付属であった。　メーカー間の仕様は統一されていなかった。　この状態を打ち破る新しい取り組みが行われた。
携帯電話向けの音楽サービスの始まりである。それは出版業界によりもたらされた。　出版社は、広く普及した着信音の入力機能に対し、取扱説明書に掲載されていない、さまざまな楽曲、そして新曲をメーカーごとの入力方法に分けて掲載したものを専門誌として発行した。これらは「着メロデータ」を掲載した「着メロ本」と呼ばれ、　多くのユーザーに支持された。着メロ本の出版元の一つである双葉社では 1998-2001 年の 4 年間に 600 万部以上を販売した。

図 2.「着メロ本」の例

出版社は、音楽またはインターネットの事業者ではなかったが、「着メロ本」によって音楽サービスの中心的な役割を果たした。「着メロ本」の周辺には、出版にかかわる多様な業種がかかわっていた。それらは、広告代理店、テクニカルライター、音楽著作権団体などである。広告代理店は様々な製品の広告手段として「着メロデータ」を活用した。例えばアイスクリームの蓋の裏に「着メロデータ」を付すなどである。メーカー間で統一されていなかった入力方法は、出版社と端末メーカーの協調によりいくつかのグループにまでは統一され、「着メロデータ」の普及を促進させた。

端末メーカーと出版社は市場からの反応をサービスの品質や製品の使い勝手への改良に生かした事例である。
ここで筆者は、端末メーカーと出版社の業界の枠を超えた協調活動が、サービスのイノベーションをお越し、また、それにより新たな技術イノベーションを起こしたと分析した。

3-1-3　バリューネットワーク分析結果 1

分析結果によるマッピング結果を巻末の図 4 に示す。この図では実線が有形の、点線が無形のやり取りを示している。また、矢印はその方向を示している。
下記はこの図を基にした分析結果である。

- 出版社が中心となり音楽サービスが形成されていた。
- 「着メロ」は楽譜データのため、著作件団体への著作権料の支払いで完結していた。音楽業界のコントロールは薄い。誰でもサービスの提供が可能であった。
- メーカーの独自開発を制限するサービス仕様など、通信事業者によるコントロールはな

かった。

3-2.i-mode の音楽サービス

1999 年～

3-2-1　通信事業者主導の進化

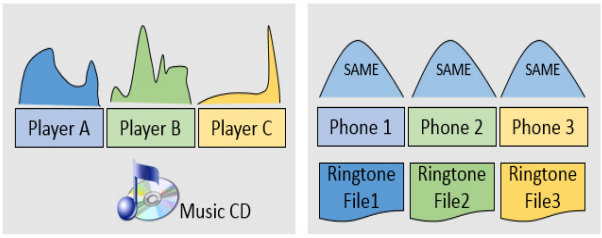
1999 年に始まった NTT docomo の i-mode サービスでは「着メロ」の通信による配信が提供された[8][19][20][21]。

サービスによって提供される「着メロ」を再生する端末の仕様は明確に文書化され、納入仕様としてメーカーに要求がされた。どの事業者でも同様の手法で端末の入手が行われた。仕様に適した部品が部品メーカーによって開発され、事業者によって端末メーカーにその部品の採用が推奨または指定された。

3-2-2　サービスの均一化

同じ仕様で開発された端末間にも再生品質の差異は生じていた。スピーカーの種類や構成など様々な要因があった。サービスは事業者のブランドで提供されていたことから、再生品質の均一化が徹底された。今回の調査では 1 楽曲について 100 種類の異なるファイルを作成することで、端末間の差異を吸収していた事例も見られた。
家電メーカーの CD プレーヤーは 1 種類の音楽 CD をメーカーの特色を生かして再生をすることに注力し差別化を図った再生プレーヤーの最適化が行われていたのに対し、メーカー間の特色を消すためのコンテンツ最適化の仕組みが構築された。図 3. にそのイメージを示す。

図 3.　音楽プレーヤーでの CD 再生と携帯電話で行われたコンテンツ最適化のイメージ



3-2-3　バリューネットワーク分析結果 2

分析結果によるマッピング結果を巻末の図 5 に示す。この図では実線が有形の、点線が無形のやり取りを示している。また、矢印はその方向を示している。下記はこの図を基にした分析結果である。

- NTTdocomo が中心となり音楽サービスが形成されていた。
- 「着メロ」は楽譜データのため、著作件団体への著作権料の支払いで完結していた。音楽業界のコントロールは薄い。誰でもサービスの提供が可能であった。
- メーカーの独自開発を制限するサービス仕様が制定され、通信事業者が端末メーカーの技術進化に影響を与えていたことが観察された。
- 端末(ハード)を補完するサービスの品質均一化のため行われた端末の技術仕様管理が結果として「モジュール化」を促進させ、端末間の継続的競争や進化を維持するイノベーションの発生を阻害していた。これにより端末の「コモディティー化」が進んだ。
- 端末の製造コストは高止まりしていたが、通信費収益を基にした販売インセンティブなどにより、ユーザー価格は低く抑えられたが、同じ仕様の端末の海外市場における競争力は無かった。
- 端末メーカーは通信事業者の仕様に合わせた開発が何世代にもわたって行われた結果、自発的なイノベーションを起こすための企業内体制が失われていった。
- 携帯電話と AV 機器の両方を扱っている企業においては、それぞれのマーケティングや営業担当者の陣容にも見て取れた。携帯電話の事業部の陣容は通信事業者の対応に偏っていた。これは店頭でメーカー独自の活動を規制している通信事業者の影響を受けていたものと推察される。

3-3.インターネットの音楽サービス

2008 年～

3-3-1　スマートフォンによるインターネットサービスと携帯サービスの融合

データ通信速度が高まると、提供される音楽サービス用の楽曲データサイズを大きくすることが可能となった。それにより、提供されるサービスはパソコンに提供されていたものと同質のものを提供することが可能となった。　また、端末の性能も格段に向上し、パソコン向けの音楽データをそのまま再生することも可能となった。2008 年に米国アップル社の iPhone が発売され、この発売を契機にスマートフォンの普及が始まった。　スマートフォンではハードウェアに搭載されている機能を補完するアプリケーションをダウンロードすることが可能となり、サービスプラットフォームの構築に柔軟性が与えられた。スマートフォンの開発は海外の端末メーカーが先行していた。全世界の市場への製品供給をしているスケールメリットから価格競争力もある。国内のメーカーは後塵を喫し、主要な部品の調達にも苦渋していた。
2008 年以降のスマートフォンの台頭を境に、携帯電話に向けた独自サービスが衰退し始め、インターネットサービスと携帯サービスの明確な区分けが薄れ

てきた。インターネットサービス提供者は通信事業者からサービスの仕様制限を受けることなく、継続的なサービスのイノベーションを起こし続け、ユーザーの支持を得ていくことになった。

3-3-2　音楽サービス業界主導のサービスの拡大

音楽のサービスにもインターネットサービスのルールが携帯電話に持ち込まれると、サービスの進化の主導権は音楽レコード業界に移っていた。端末の仕様もパソコン向けの楽曲データがそのまま再生できることから、著作権管理のルールや課金方法などサービスの収益創出の軸となる要素も音楽レコード業界が中心となって定められていった。

3-3-1　　バリューネットワーク分析結果 3

分析結果によるマッピング結果を巻末の図 6 に示す。この図では実線が有形の、点線が無形のやり取りを示している。また、矢印はその方向を示している。下記はこの図を基にした分析結果である。

- 音楽レコード業界は独自のバリューネットワークを形成してきた、携帯電話の音楽サービスとは別の外部のバリューネットワークであったが、インターネットサービスの拡大により、携帯電話のサービスに対して影響力が大きくなった。
- CD と同様な完全な音楽データのサービスでは、「着メロ」の楽譜データと異なり、様々な著作権者がかかわってくる。これも、音楽業界のコントロールが強くなる要因である。権利者との事前合意なしにはサービスの提供ができないことから、おのずとサービスの提供者が限られていった。
- アプリケーションダウンロードやコンテンツの提供サービスを展開するプラットフォームの主導権は通信事業者からアップル社、グーグル社、フェイスブック社などインターネットサービスを展開しているプレーヤーに移り分散される傾向が見て取れ。
- 携帯電話向けのインターネットサービスの拡大に伴い、メーカーの独自開発を制限するサービス仕様など、通信事業者によるコントロールは弱まっている。
- メーカーの独自の製品やサービスの開発におけるイノベーションは起こしやすくなってきた。
- 日本のメーカーは過去 10 年にわたる事業者の仕様を受け取り開発する体質からの脱却をしようとしているが、マーケティングやセールスの現場と製品開発サイクルを有機的に結合する組織体制の確立が進んでいない。

4. 推察:

国内メーカーの競争力の低下は次のような要因によって引き起こされたものと推察をする。

① 事業者仕様による機能の画一化
② サービス品質の均一化によるモジュール化効果の促進が生んだ日本市場でのコモディティー化、「サービスプラットフォームによるタイムマシン効果によるコモディティー化」によって開発投資回収が制限されたことによる負の循環
③ 市場情報からの隔絶によるマーケティング活動の停止
④ 製品開発におけるイノベーションサイクルの不全
⑤ 国際競争力の低下

5. 研究の制限と今後の研究課

- 今回の研究は音楽サービスの変遷にのみ注目したものである。このことから推察結果に対する立証が不十分である。
- ゲーム、ビデオ、書籍など、同様に技術やサービスの提供方法の世代による変遷をたどった検証も可能であると考える。
- 成功事例の検証がされていない。同じメーカーが携帯電話とは異なる製品分野では国内、海外においても競争力を維持している成功事例の検証によって、今回の事例と異なる点の発見があるかもしれない。電気製品以外の海外における成功事例の検証も対象となりえる。カメラ、自動車、バイクなど。
- 海外メーカーが日本市場で成功したケースの分析も必要である。市場からの情報の活用方法、市場への参画手法、リーダーシップなどの視点での分析は興味深い。
- コモディティー化が促進された結果、イノベーションを起こす力を損失があったのか定量的な測定がされていない。特許件数や社外技術発表活動の変化などで測定が可能かもしれない。
- サービスプラットフォームのような外部要因の差異によって時間軸が圧縮、または新調されコモディティー化するタイミングに変化を生じた事例の研究を進めたいと考える。

図 4.　1996 年～　紙媒体による音楽サービスの分析結果

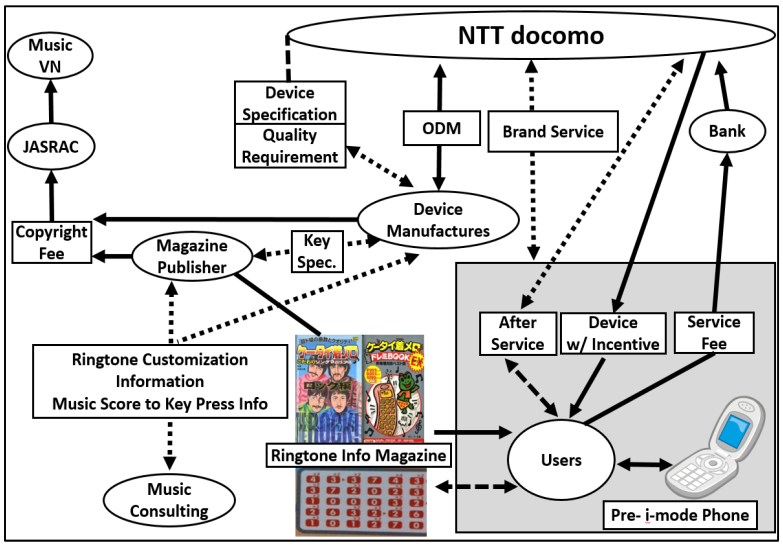


図 5.　1999 年～　i-mode による音楽サービスの分析結果

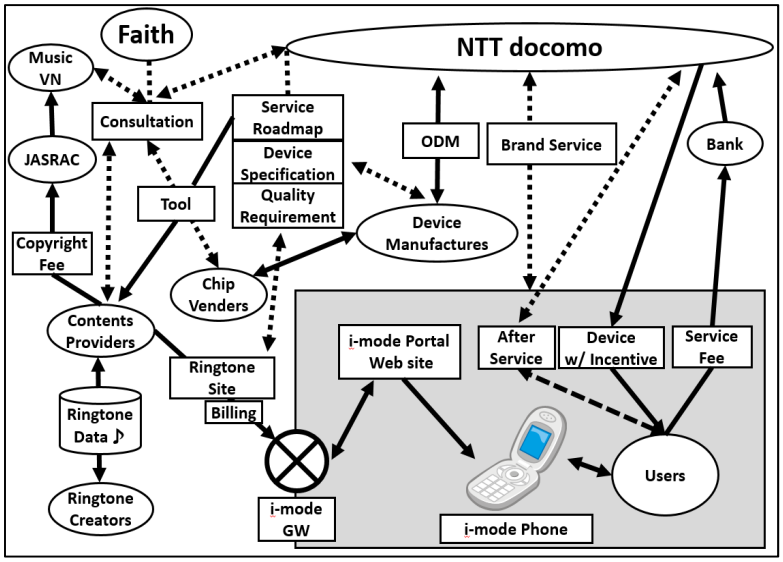
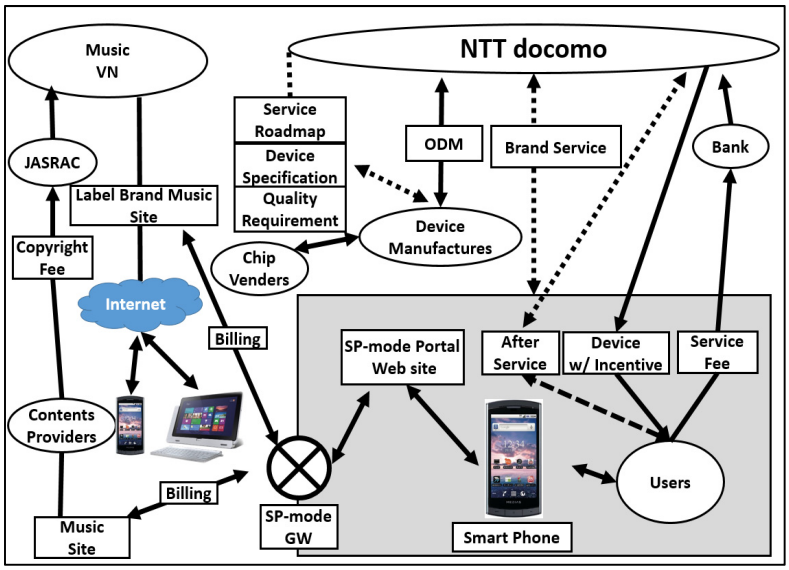


図 6.　2008 年～　インターネットによる音楽サービスの分析結果



参考文献

[1] 総務省データベース (2012),

[2] 総務省 (2008), Ｈ２０年通信利用動向調査（世帯編）

[3] Eisenhardt, K., 1989, "Building theories from case study research". Academy of Management Review, 14: 532–540.

[4] Yin, R. K., 2003, Case study research, design and methods 3rd ed. Newbury Park: Sage Publications.

[5] Fransman, M., 2002, Telecoms in the internet age: From boom to bust to..? Oxford: Oxford University Press.

[6] Funk, J. L., 2001, The mobile internet: How Japan dialed up and the west disconnected. Hong Kong: ISI Publications.

[7] Haas, M., 2005, "Management of innovation in network industries: A case study of the mobile internet in Japan and Europe". Unpublished Doctoral dissertation, Ludwig-Maximilians-Universita¨t Mu¨nchen.

[8] Ishii, K., 2004, "Internet use via mobile phone in Japan". Telecommunications Policy, 28(1): 43–58.

[9] Steinbock, D., 2005, Mobile revolution: The making of mobile services worldwide. London: Kogan Page Publishers.

[10] Alle, Verna, "Value Network Analysis andvalue conversion of tangible and intangible assets," Journal of Intellectual Capital Volume 9, No 1, pp. 5-24, 2008

[11] ポーター, M. (1985), 競争の戦略, 土岐, 中辻, 服部訳. ：ダイヤモンド社

[12] ポーター, M. (1985), 競争優位の戦略, 土岐, 中辻, 小野寺訳. (訳) 土岐, 中辻, 小野寺. ：ダイヤモンド社

[13] Weiner,M., Nohria, N., Hickman, A., Smite, H. (1997), Valuenetworks—the Future of the US Electric Utility Industry.: Sloan ManagementReview, 38, 21–40.

[14] Afuah,A. ,Tucci, C. (2002), Internet Business Models and Strategies :Textandcases. ： NewYork:McGraw-Hill/Irwin.

[15] Li, F. , Whalley, J. (2002), Deconstructionofthetelecommunicationsindustry:fromvaluechaintovaluenetworks. : TelecommunicationsPolicy, 26,

[16] Peppard,J., Rylander,A. (2006), From Valuechain to Valuenet Work: Lessons for Mobile Operators. , European Management Journal, 24(2), 128–141.

[17] Tilson, D., Lyytinen, K. (2006), The 3G Transition: Changes in the US Wireless Industry. ,TelecommunicationsPolicy, 30, 569–586.

[18] Funk, L., Jeffrey (2009), The emerging value network in the mobile phone industry: The case of Japan and its implications for the rest of the world, Telecommunication Policy ,33, 4-18

[19] Eisenhardt, K., 1989, "Building theories from case study research". Academy of Management Review, 14: 532–540.

[20] Funk, J. L., 2003, "Standards, dominant designs and preferential acquisition of complementary assets through slight information advantages". Research Policy, 32: 1325–1341.

[21] Funk, L., Jeffrey (2009), The emerging value network in the mobile phone indusry: The case of Japan and its implications for the rest of the world, Telecommunication Policy ,33, 4-18